(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 374 979 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.05.2017 Patentblatt 2017/22

(51) Int Cl.:
E06B 3/667 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11160320.5**

(22) Anmeldetag: **29.03.2011**

(54) **Steckverbinder**

Plug-connector

Connecteur à fiches

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **01.04.2010 DE 102010016310**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.2011 Patentblatt 2011/41

(73) Patentinhaber: **CERA Handelsgesellschaft mbH**
87674 Ruderatshofen-Immenhofen (DE)

(72) Erfinder: **Rafeld-Cech, Karin**
87499 Wildpoldsried (DE)

(74) Vertreter: **Hutzelmann, Gerhard**
Patentanwaltskanzlei Hutzelmann
Schloss Osterberg
89296 Osterberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102005 007 230
DE-A1-102005 027 778
DE-A1-102005 045 220
DE-U1- 29 913 903
DE-U1- 29 918 002

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 374 979 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Steckverbinder mit U- oder kastenförmigem Querschnitt, der als Gerad-, Winkel-, Eck- oder Kreuzungsverbinder ausgebildet ist.

[0002] Solche Steckverbinder werden im Isolierglasbau zum Verbinden von Abstandhalterhohlprofilen für Isolierglasscheiben eingesetzt.

[0003] Ein solcher Verbinder ist mit einem Bodenteil und zwei Längsseitenkanten versehen, die als vom Boden aufragende Schenkel ausgebildet sein können, wobei das Bodenteil zusammen mit den Längsseitenkanten den Körper des Verbinders bildet.

[0004] Es sind verschiedenste derartige Steckverbinder, vor allem aus Metall oder Kunststoff bekannt, die jedoch alle den Nachteil aufweisen, nur einen begrenzten Toleranzausgleich für Toleranzen im Abstandhalterhohlprofil aufzuweisen.

[0005] Vor allem verändert sich bei diesen Verbindern in Abhängigkeit zur Ausnutzung des Toleranzausgleiches der Anpressdruck der Rückhaltemittel des Steckverbinders an den Innenflächen des Abstandhalterhohlprofiles zum Teil deutlich.

[0006] Aus der DE 10 2005 027 778A1, der DE 10 2005 007 230A1 und der DE 10 2005 045 220A1 sind Steckverbinder des genannten Typs bekannt.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Verbinder zu schaffen, der auch bei großen Toleranzen des Abstandhalterhohlprofiles einen wenigstens weitgehend gleichen Anpressdruck der Rückhaltemittel und damit auch bei unterschiedlichen Abstandhalterhohlprofilen einen gleich guten Halt sicherstellt. Zudem soll auch bei Abstandhalterhohlprofilen an beiden Enden des Toleranzbereiches eine möglichst gleichbleibende Kraft zum Einstecken der Steckverbinder in das Abstandhalterhohlprofil beibehalten werden.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 oder 2 gelöst.

[0009] Hierdurch wird einerseits ein sehr guter Toleranzausgleich bei gleichzeitig sehr guter Klemmwirkung des Steckverbinders im Hohlprofil erzeugt.

[0010] Dabei hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn die Lamellen sich von der Seitenkante entfernend verjüngend ausgebildet sind.

[0011] Damit wird eine größere, aber auch selektive Elastizität erreicht. Je stärker die Lamellen gebogen werden, desto größer ist ihr Widerstand. Durch eine entsprechende Formgebung kann die selektive Elastizität sehr gut eingestellt und beeinflusst werden.

[0012] Ebenfalls sehr vorteilhaft ist es erfindungsgemäß, wenn wenigstens einzelne Lamellen wenigstens teilweise sich gegenseitig berührend oder wenigstens teilweise miteinander verbunden ausgebildet sein können.

[0013] Damit wird die Elastizität und der Widerstand der Lamellen nochmals verbessert. Wenn sich benachbarte Lamellen ab einer bestimmten Verformung gegenseitig berühren, werden diese stabiler und haltbarer.

[0014] Eine weitere sehr vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung liegt auch vor, wenn wenigstens ein Anschlag vorgesehen ist, der die Einstecklänge des Steckverbinders in ein Hohlprofil zu begrenzen vermag, wobei die Anschläge an den Längsseitenkanten des Steckverbinders angeordnet und elastisch ausgebildet sein können.

[0015] Hierdurch wird ein versehentliches zu tiefes Einstecken vermieden und sichergestellt, daß beide zu verbindenden Hohlprofilenden mit der vorgesehenen Verbinderlänge beaufschlagt werden. Vor allem bei vorgesteckten Verbindern kann ein zu tiefes Einstecken zu erheblichen Problemen führen.

[0016] Dabei hat es sich auch als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn ein federndes Ausgleichselement im Bereich der Anschläge vorgesehen ist.

[0017] Durch dieses federnde Ausgleicheselement wird ein unerwünschtes Kippen des Verbinders vermieden. Zudem wird sichergestellt, daß das Ausgleichselement nicht beim Aufschieben des Hohlprofiles stört.

[0018] Eine weitere sehr vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung liegt auch vor, wenn zusammen mit den nach außen ragenden Lamellen wenigstens eine Sperrlamelle vorgesehen ist, die sich formschlüssig an die Innenseiten der zu verbindenden Hohlprofile anzulegen vermag.

[0019] Diese Sperrlamelle dichtet einen Hohlraum zwischen dem Steckverbinder und dem Abstandhalterhohlprofil zum Beispiel im Bereich einer Butylsicke ab und verhindert beispielsweise das unerwünschte Austreten eines Molekularsiebes bzw. Trockenmittels an der Abstandhalterhohlprofil-Stoßstelle.

[0020] Eine gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sehr vorteilhafte Ausgestaltung liegt auch vor, wenn auf dem Bodenteil, vorzugsweise zwischen den beiden Schenkeln für jede Einsteckrichtung wenigstens eine Sperrlamelle vorgesehen ist.

[0021] Mit einer solchen Sperrlamelle lässt sich der Molekularsiebdurchfluss bzw. Trockenmitteldurchfluß durch einen U-förmigen Steckverbinder verhindern. Das Trockenmittel kann nicht zur Stoßstelle gelangen. Wenn mehrere solche Sperrlamellen vorgesehen werden, wird die Abdichtung verbessert und sichergestellt, daß kein Trockenmittel auszutreten vermag, auch wenn der Steckverbinder teilweise aus dem Hohlprofil herausgezogen wird, was beim Transport von Abstandhalterhohlprofilrahmen bei der Isolierglasherstellung alleine schon durch das Eigengewicht und die Größe solcher Rahmen auftreten kann.

[0022] Sehr vorteilhaft ist es erfindungsgemäß auch, wenn die nach außen ragenden Lamellen stark entgegen der Einsteckrichtung geneigt sind, wobei der Neigungswinkel zwischen Verbinderquerachse und Lamelle größer als 45°, vorzugsweise größer als 60° ist.

[0023] Durch eine solche Schrägstellung der Lamellen wird ein leichtes Einschieben der Steckverbinder in das Hohlprofil sichergestellt, aber dennoch auch ein sehr guter Halt des Steckverbinders im Hohlprofil erzielt.

[0024] Äußerst vorteilhaft ist es erfindungsgemäß aber auch, wenn der Abstand zwischen den Lamellen gleich oder kleiner der Dicke der Lamellen ist.

[0025] Damit kann eine sehr dichte Packung der Lamellen erzeugt werden, die dann aber trotzdem sehr flexibel und anpassbar sind.

[0026] Gemäß der Definition des unabhängigen Anspruches 2 sind auf dem Verbinderboden von diesem aufragende Halteelemente angeordnet, die wenigstens annähernd senkrecht auf dem Boden stehen.

[0027] Diese Halteelemente vermögen sich vor allem im Dachbereich des Abstandhalterhohlprofiles abzustützen und sorgen so für einen nochmals verbesserten Halt.

[0028] Dabei hat es sich als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn die Halteelemente entgegen der Einsteckrichtung geneigt sind, wobei der Neigungswinkel zwischen 5 und 20°, vorzugsweise zwischen 5 und 10° betragen kann.

[0029] Durch diese Neigung der Halteelemente wird ein erleichtertes Einschieben des Steckverbinders ins Hohlprofil ermöglicht und gleichzeitig der Halt verbessert.

[0030] Erfindungsgemäß ist der Querschnitt der Halteelemente wenigstens annähernd oval oder rund ausgebildet.

[0031] Diese Ausgestaltung sorgt für ein sehr gutes Festkrallen der Halteelemente an der Innenseite des Abstandhalterhohlprofiles.

[0032] Es hat sich auch als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn wenigstens ein Teil der Halteelemente in Einsteckrichtung abgeschrägt ausgebildet sind.

[0033] Dadurch wird das Einschieben des Steckverbinders in das Hohlprofil erleichtert.

[0034] Eine weitere äußerst vorteilhafte Ausgestaltung liegt auch vor, wenn die Halteelemente sich von dem Boden ausgehend verjüngend ausgebildet sind.

[0035] Durch eine solche Formgebung kann den Halteelementen eine erwünschte Elastizität gegeben werden, wodurch sich diese auch sehr gut an unterschiedliche Abmessungen des Hohlprofils anpassen und Toleranzen ausgleichen. Dabei bleibt aber der Anpressdruck über einen weiten Bereich nahezu konstant, weswegen die Steckverbinder sehr gut im Hohlprofil halten.

[0036] Erfindungsgemäß hat es sich auch als sehr vorteilhaft erwiesen, wenn der Steckverbinder an seinen Enden abgeschrägt ausgebildet ist.

[0037] Durch diese abgeschrägten Enden kann der Steckverbinder besonders sicher und einfach in die Hohlprofile eingeschoben werden. Auch ein maschinelles Einstecken wird erleichtert und sicherer gemacht.

[0038] Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels veranschaulicht.

[0039] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Steckverbinder, der als U-Verbinder mit einer Bodenfläche und zwei an den Längsseitenkanten angeordneten Längsseitenstegen, ausgebildet ist,

Fig. 2 eine Ansicht der Bodenfläche desselben Verbinders,

Fig. 3 ein Schaubild des Verbinders.

[0040] Mit 1 ist in Fig. 1 ein U-förmiger Steckverbinder mit einem Bodenteil 2 und zwei an den Längsseitenkanten 3 und 4 anschließenden Längsseitenstege 5 und 6 bezeichnet.

[0041] An den Außenseiten der Längsseitenstege 5 und 6 sind nach außen ragende, in Einsteckrichtung nach hinten weisende Lamellen 7 angeordnet, die sich elastisch verformen können und sich damit an das jeweilige Hohlprofil anzupassen vermögen. Die Lamellen 7 verkeilen sich an den Innenseiten des jeweiligen Hohlprofiles und verhindern so, daß der Steckverbinder aus dem Hohlprofil versehentlich herausgezogen wird.

[0042] Im Bereich der Mitte des Verbinders 1 sind ebenfalls an den Außenseiten der Längsseitenstege 5 und 6 für jede Einsteckrichtung jeweils ein Mittenanschlag 8 vorgesehen, der die Einstecktiefe des Verbinders 1 in die Hohlprofile begrenzt.

[0043] Den Mittenanschlägen 8 ist jeweils ein Ausgleichselement 9 zugeordnet, das gegenüber den Mittenanschlägen 8 jeweils am anderen Längsseitensteg 5 und 6 vorgesehen ist.

[0044] Das Ausgleichselement 9 ist elastisch federn ausgebildet und sorgt einerseits dafür, daß die Hohlprofile gegen die Mittenanschläge 8 stoßen. Andererseits werden etwaige Fertigungstoleranzen des Hohlprofils ausgeglichen. Ein Wackeln des Verbinders 1 im Hohlprofil wird vermieden.

[0045] Die nach außen ragenden Lamellen 7 können sich über einen Teil oder die gesamte Höhe der Seitenstege 5 bzw. 6 erstrecken. Zudem können die Lamellen 7 von den Seitenstegen 5 bzw. 6 ausgehend sich verjüngend ausgebildet sein. Durch diese Dickenänderung in den Lamellen 7 wird eine selektive Anpassung der Elastizität der Lamellen 7 erzielt, die den Anpressdruck auch bei unterschiedlichen Größen der Hohlprofile, die durch Fertigungstoleranzen entstehen, weitgehend gleich halten. Es ist dabei auch denkbar, daß ein Steckverbinder 1 für zwei nebeneinander liegende Profilgrößen oder auch ähnliche Profilkonturen verwendbar ist und die Anpassung an die unterschiedlichen Hohlprofilabmessungen durch die elastischen Lamellen 7 vorgenommen wird.

[0046] Die Verjüngung der Lamellen 7 kann dabei schrittweise oder auch linear erfolgen. Diskontinuierliche Verjüngungsprofile sind ebenfalls denkbar.

[0047] Zudem ist es denkbar, daß die Lamellen 7 auf wenigstens einem Teilbereich ihrer Höhe ein zusätzliches Stützelement 10 aufweisen, das an einer Lamelle 7 angeformt sein kann und dafür sorgt, daß diese Lamelle 7 und die benachbarte Lamelle 7 sich zum Beispiel ab einer vorbestimmten Biegung aneinander abzustützen vermögen. Dabei kann dieses Stützelement 10 auch so ausgeformt werden, daß die beiden Lamellen wenigs-

tens über einen Teil ihrer Ausdehnung miteinander verbunden sind. Zusätzlich kann das Stützelement 10 auch als direkt an einer Lamelle 7 angeformtes Versteifungselement wirken, so daß die Lamelle 7 eine selektive Veränderung der Elastizität erfährt.

[0048] Die Lamellen 7 sind im abgebildeten Beispiel entgegen der Einsteckrichtung des Steckverbinders 1 ins Hohlprofil nach hinten geneigt. Besonders gute Ergebnisse in Bezug auf die aufzuwendende Einsteckkraft und die aufzuwendende Kraft um die Verbinder wieder aus dem Hohlprofil herauszuziehen wurden bei Neigungen zwischen 45 und 60° erzielt. Andere Neigungswinkel sind denkbar.

[0049] Zudem ist es denkbar, daß die Lamellen 7 wenigstens annähernd lotrecht von den Längsseitenstegen 5 bzw. 6 abstehen und beim Einstecken in ein Hohlprofil umgebogen werden können.

[0050] Auch denkbar ist eine in Einsteckrichtung geneigte Ausgestaltung oder auch eine gebogene oder geschwungene Ausgestaltung.

[0051] Die Lamellen 7 sind elastisch ausgebildet und können jede für sich genommen relativ leicht umgeformt werden. Um einen hinreichenden Halt des Verbinders im Hohlprofil sicherzustellen ist eine Vielzahl von Lamellen 7 vorgesehen. Diese Lamellen 7 können dabei eine Dicke von unter einem Millimeter aufweisen. Die Lamellen 7 können auch dicht gepackt angeordnet werden. Der Abstand zwischen zwei benachbarten Lamellen 7 kann kleiner als deren Dicke sein.

[0052] Die Lamellen 7 im dargestellten Beispiel reichen in Höhenrichtung nur über einen Teil der Höhe des Hohlprofiles.

[0053] Die meisten Hohlprofile weisen im Bereich der Lamellen 7 eine sogenannte Butylsicke auf, in der beim Zusammensetzen einer Isolierglasscheibe Butyl eingebracht wird, das eine Klebung zwischen Abstandhalterhohlprofil und Scheibe herstellt.

[0054] Viele Hohlprofile werden mit einem Trockenmittel gefüllt, um über einen langen Zeitraum zu gewährleisten, daß sich keine Feuchtigkeitsniederschläge in den Isolierglasscheiben bilden.

[0055] Dieses Trockenmittel soll nicht bis zur Stoßkante der zu verbindenden Hohlprofilenden gelangen, da dort die Gefahr besteht, daß das Trockenmittel in den Scheibeninnenraum austritt und dort für Verunreinigungen sorgt, die unerwünscht sind.

[0056] Um zu vermeiden, daß das Trockenmittel bis zu dieser Stoßstelle zu gelangen vermag können einzelne Lamellen 7 als Sperrlamellen 7a ausgebildet werden, die gegenüber den restlichen Lamellen 7 überhöht ausgebildet sind und eine Kontur aufweisen, die an die Innenkontur des Hohlprofiles angepasst ist. Die Sperrlamellen 7a können auch zusätzlich zu den Lamellen 7 vorgesehen werden. Um eine gute Abdichtung zu gewährleisten ist für jeden Seitensteg und für jede Einsteckrichtung mindestens eine Sperrlamelle 7a vorgesehen.

[0057] Zusätzlich können zwischen den Seitenstegen 5 und 6 quer verlaufende Sperrlamellen 11 vorgesehen werden. Durch diese Sperrlamellen 11 wird ein Trockenmitteldurchlauf durch den Steckverbinder 1 unterbunden. Auch im Mittenbereich kann damit kein Trockenmittel mehr an die Stoßstelle der Hohlprofilenden gelangen.

[0058] Es hat sich dabei als sehr praktikabel erwiesen, wenn pro Einsteckrichtung des Steckverbinders wenigstens zwei Sperrlamellen 11 vorgesehen werden, da dann auch bei einem versehentlichen, geringfügigen Herausziehen des Steckverbinders 1 beim Handhaben von bereits fertiggestellten Abstandhalterrahmen ein unerwünschtes Austreten von Trockenmittel verhindert wird.

[0059] Dieses unerwünschte geringfügige Herausziehen des Steckverbinders 1 tritt oftmals bei als Eck- oder Winkelverbinder ausgebildeten Steckverbindern 1 auf.

[0060] Die Seitenstege 5 und 6 tragen auf ihrer von der Bodenfläche 2 abgewandten Seite Halteeinrichtungen 12, die wenigstens annähernd lotrecht in Bezug auf die Bodenfläche ausgerichtet sind.

[0061] Diese Halteeinrichtungen 12 weisen einen runden, ovalen oder auch eckigen Querschnitt auf und sind als diskrete Erhebungen ausgebildet. Die Halteeinrichtungen 12 können geringfügig entgegen der Einsteckrichtung nach hinten geneigt werden, wobei sich Neigungswinkel um 10° als sehr vorteilhaft erwiesen haben.

[0062] Es ist auch denkbar, daß die Halteeinrichtungen 12 in Einsteckrichtung wenigstens geringfügig abgeschrägt sind.

[0063] Die Halteeinrichtungen 12 sind ebenfalls selektiv elastisch ausgebildet und vermögen sich so an unterschiedliche Hohlprofilabmessungen anzupassen. Dabei wird durch die Form der Halteeinrichtungen 12, deren Abmessungen und deren Anzahl einerseits die Kraft beeinflusst, die aufgewendet werden muss, um den Steckverbinder 1 in das jeweilige Hohlprofil einsetzen zu können. Andererseits wird dadurch aber auch die Rückhaltekraft des Steckverbinders 1 im Hohlprofil gesteuert.

[0064] Durch die elastische Ausgestaltung der Halteeinrichtungen 12 ist eine sehr gute Anpassung an unterschiedliche Hohlprofilabmessungen und unterschiedliche Hohlprofil-Formen sichergestellt. Toleranzen werden ausgeglichen, ohne die Rückhaltekraft des Steckverbinders negativ zu beeinflussen.

[0065] Über einen weiten Toleranzbereich wird immer eine wenigstens annähernd konstante Rückhaltekraft erzeugt.

[0066] Zudem bleibt der Anpressdruck der Halteeinrichtungen 12 über diesen gesamten Bereich wenigstens annähernd konstant.

[0067] Wie auch bei den Lamellen 7 können die Halteeinrichtungen 12 sich verjüngend in linearer oder schrittweiser Form ausgebildet werden. Ebenso sind diskrete Versteifungselemente möglich.

[0068] Die Enden des Steckverbinders 1 können abgeschrägt ausgebildet sein, um das Einstecken in die Hohlprofilenden zu erleichtern. Ein maschinelles Vorstecken oder auch Einstecken wird so unterstützt.

[0069] Durch das Zusammenwirken aller vorgenannten Merkmale wird ein universell einsetzbarer Steckver-

binder geschaffen, der als Gerad-, Winkel-, Kreuz- oder Eckverbinder einsetzbar ist. Die Einsatzmöglichkeiten sind ausschließlich von der Kombination der Einsteckschenkel anhängig.

[0070] Zwischenstücke zwischen den beiden Einsteckschenkeln sind denkbar, die beispielsweise ein Eck oder einen Winkel ausformen und an den Querschnitt des jeweiligen Hohlprofiles angepasst sein können.

[0071] Der erfindungsgemäße Steckverbinder kann bei allen Arten von Hohlprofilen eingesetzt werden. Denkbar ist der Einsatz bei Aluminium-, Stahl-, Edelstahl-, aber auch Kunststoff-Profilen.

[0072] Auch bei sehr weichen oder spröden Abstandhalterprofilen, die oftmals gerade bei Warm-Edge-Anwendungen zum Einsatz kommen, können erfindunsgemäße Steckverbinder 1 eingesetzt werden.

[0073] Die Steckverbinder 1 können aus Kunststoff, faserverstärktem Kunststoff, Aluminium, Metall oder Stahl gefertigt sein. Andere Materialien sind denkbar.

[0074] Der Einsatz der Steckverbinder 1 ist bei allen Formaten von Isolierglasscheiben denkbar. Die Rückhaltekraft ist auch für große Schaufensterscheiben mit großen Abmessungen ausreichend. Auch bei der Herstellung solcher, oftmals mehrere Meter großer Scheiben werden die Abstandhalterhohlprofilenden sicher gehalten.

Patentansprüche

1. Steckverbinder (1) mit U- oder kastenförmigem Querschnitt, der als Gerad-, Winkel-, Eck- oder Kreuzungsverbinder ausgebildet ist, für Abstandhalterhohlprofile für Isolierglasscheiben mit einem Bodenteil (2) und zwei Längsseitenkanten (3, 4), die als vom Boden (2) aufragende Schenkel (5, 6) ausgebildet sind, wobei das Bodenteil (2) zusammen mit den Längsseitenkanten (3, 4) den Körper des Verbinders (1) bildet, wobei an den Längsseitenkanten (3, 4) nach außen ragende, elastisch verformbare Lamellen (7) für jeden Einsteckabschnitt angeordnet sind, die insbesondere geneigt oder gebogen ausgeführt sind, wobei die Neigung oder Biegung in Einsteckrichtung nach hinten ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schenkel (5, 6) auf ihrer vom Bodenteil (2) abgewandten Seite Haltelemente (12) tragen, die wenigstens annähernd senkrecht in Bezug auf den Boden (2) ausgerichtet sind, wobei die Halteelemente (12) einen runden, ovalen oder eckigen Querschnitt aufweisen und jeweils als diskrete Erhebungen ausgebildet sind, wobei die Halteelemente (12) selektiv elastisch ausgebildet sind.

2. Steckverbinder (1) mit U- oder kastenförmigem Querschnitt, der als Gerad-, Winkel-, Eck- oder Kreuzungsverbinder ausgebildet ist, für Abstandhalterhohlprofile für Isolierglasscheiben mit einem Bodenteil (2) und zwei Längsseitenkanten (3, 4), wobei das Bodenteil (2) zusammen mit den Längsseitenkanten (3, 4) den Körper des Verbinders (1) bildet, wobei an den Längsseitenkanten (3, 4) nach außen ragende, elastisch verformbare Lamellen (7) für jeden Einsteckabschnitt angeordnet sind, die insbesondere geneigt oder gebogen ausgeführt sind, wobei die Neigung oder Biegung in Einsteckrichtung nach hinten ausgebildet ist, wobei vom Bodenteil (2) aufragende Haltelemente (12) angeordnet sind, die insbesondere wenigstens annähernd senkrecht auf dem Boden (2) stehen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteelemente (12) einen runden oder ovalen Querschnitt aufweisen und jeweils als diskrete Erhebungen ausgebildet sind, wobei die Halteelemente (12) selektiv elastisch ausgebildet sind und sich dadurch an unterschiedliche Hohlprofilabmessungen und Hohlprofilformen anpassen können.

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lamellen (7) sich von der Seitenkante (3, 4) entfernend verjüngend ausgebildet sind.

4. Steckverbinder nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens einzelne Lamellen (7) wenigstens teilweise sich gegenseitig berührend oder wenigstens teilweise miteinander verbunden ausgebildet sein können.

5. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Anschlag (8) vorgesehen ist, der die Einstecklänge des Steckverbinders (1) in ein Hohlprofil zu begrenzen vermag, wobei die Anschläge an den Längsseitenkanten (3, 4) des Steckverbinders (1) angeordnet und elastisch ausgebildet sein können.

6. Steckverbinder nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein federndes Ausgleichselement (9) im Bereich der Anschläge (8) vorgesehen ist.

7. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zusammen mit den nach außen ragenden Lamellen (7) wenigstens eine Sperrlamelle (7a) vorgesehen ist, die sich formschlüssig an die Innenseiten der zu verbindenden Hohlprofile anzulegen vermag.

8. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf dem Bodenteil (2), vorzugsweise zwischen den beiden Schenkeln (5, 6) für jede Einsteckrichtung wenigstens eine Sperrlamelle (11) vorgesehen ist.

9. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die nach außen ragenden Lamellen (7) stark entgegen der Einsteckrichtung geneigt sind, wobei der Neigungs-

winkel zwischen Verbinderquerachse und Lamelle (7) größer als 45°, vorzugsweise größer als 60° ist.

10. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand zwischen den Lamellen (7) gleich oder kleiner der Dicke der Lamellen (7) ist.

11. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteelemente (12) entgegen der Einsteckrichtung geneigt sind, wobei der Neigungswinkel zwischen 5 und 20°, vorzugsweise zwischen 5 und 10° betragen kann.

12. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens ein Teil der Halteelemente (12) in Einsteckrichtung abgeschrägt ausgebildet sind.

13. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteelemente (12) sich von dem Boden (2) ausgehend verjüngend ausgebildet sind.

14. Steckverbinder nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Steckverbinder (1) an seinen Enden abgeschrägt ausgebildet ist.

Claims

1. Plug connector (1) with U-shaped or box-shaped cross-section, which is constructed as a straight, angled, polygonal or cruciform connector, for spacer cavity sections for insulating glass panes, with a base part (2) and two longitudinal side edges (3, 4), which are constructed as limbs (5, 6) protruding from the base (2), wherein the base part (2) together with the longitudinal side edges (3, 4) forms the body of the connector (1), wherein outwardly projecting resiliently deformable slats (7) for each insert section are arranged at the longitudinal side edges (3, 4) and are constructed to be, in particular, inclined or curved, wherein the inclination or curvature can be formed to be rearward in insertion direction, **characterised in that** the limbs (5, 6) carry on the side thereof remote from the base part (2) retaining elements oriented at least approximately perpendicularly with respect to the base (2), wherein the retaining elements (12) have a round, oval or polygonal cross-section and are each constructed as discrete elevations, wherein the retaining elements (12) are constructed to be selectively resilient.

2. Plug connector (1) with U-shaped or box-shaped cross-section, which is constructed as a straight, angled, polygonal or cruciform connector, for spacer cavity sections for insulating glass panes, with a base part (2) and two longitudinal side edges (3, 4), wherein the base part (2) together with the longitudinal side edges (3, 4) forms the body of the connector (1), wherein outwardly projecting resiliently deformable slats (7) for each insert section are arranged at the longitudinal side edges (3, 4) and are constructed to be, in particular, inclined or curved, wherein the inclination or curvature can be formed to be rearward in insertion direction and wherein retaining elements (12) projecting from the base part (2) and standing, in particular, at least approximately perpendicular to the base (2) are arranged, **characterised in that** the retaining elements (12) have a round or oval cross-section and are each constructed as discrete elevations, wherein the retaining elements (12) are constructed to be selectively resilient and can thereby adapt to different cavity section dimensions and cavity section shapes.

3. Plug connector according to claim 1 or 2, **characterised in that** the slats (7) are constructed to narrow in a direction away from the side edge (3, 4).

4. Plug connector according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** at least individual slats (7) can be constructed to be at least partly mutually contacting or at least partly connected together.

5. Plug connector according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one abutment (8) capable of limiting the insertion length of the plug connector (1) into a cavity section is provided, wherein the abutments can be arranged at the longitudinal side edges (3, 4) of the plug connector (12) and constructed to be resilient.

6. Plug connector according to claim 5, **characterised in that** a resilient compensating element (9) is provided in the region of the abutments (8).

7. Plug connector according to any one of the preceding claims, **characterised in that** together with the outwardly projecting slats (7) at least one blocking slat (7a) capable of mechanically positively bearing against the inner sides of the cavity sections to be connected is provided.

8. Plug connector according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one blocking slat (11) is provided on the base part (2), preferably between the two limbs (5, 6), for each insertion direction.

9. Plug connector according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the outwardly projecting slats (7) are inclined strongly against the in-

sertion direction, wherein the angle of inclination between connector transverse axis and slat (7) is greater than 45°, preferably greater than 60°.

10. Plug connector according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the spacing between the slats (7) is equal to or greater than the thickness of the slats (7).

11. Plug connector according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the retaining elements (12) are inclined against the insertion direction, wherein the angle of inclination can be between 5 and 20°, preferably between 5 and 10°.

12. Plug connector according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least a part of the retaining elements (12) is constructed to be chamfered in the insertion direction.

13. Plug connector according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the retaining elements (12) are constructed to narrow starting from the base (2).

14. Plug connector according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the plug connector (1) is constructed to be chamfered at its ends.

Revendications

1. Connecteur enfichable (1) ayant une coupe transversale en U ou en forme de caisson, qui est réalisé sous la forme d'un connecteur droit, d'un connecteur coudé, d'un connecteur d'angle ou d'un connecteur de croisement, pour des profilés creux d'écartement pour vitrages isolants, comportant une partie fond (2) et deux bords longitudinaux (3, 4) qui peuvent être réalisés sous la forme de branches (5, 6) faisant saillie du fond (2), la partie fond (2) et les bords longitudinaux (3, 4) formant ensemble le corps du connecteur (1), des lamelles (7) faisant saillie vers l'extérieur, déformables élastiquement, étant disposées sur les bords longitudinaux (3, 4) pour chaque section d'enfichage, lesquelles sont en particulier réalisées inclinées ou incurvées, l'inclinaison ou l'incurvation étant réalisée vers l'arrière dans le sens d'enfichage, **caractérisé en ce que** les branches (5, 6) portent sur leur côté éloigné de la partie fond (2) des éléments de maintien (12) qui sont orientés au moins approximativement perpendiculairement par rapport au fond (2), lesquels éléments de maintien (12) présentent une section ronde, ovale ou polygonale et sont formés chaque fois comme des élévations discrètes, les éléments de maintien (12) étant réalisés sélectivement élastiques.

2. Connecteur enfichable (1) ayant une coupe transversale en U ou en forme de caisson, qui est réalisé sous la forme d'un connecteur droit, d'un connecteur coudé, d'un connecteur d'angle ou d'un connecteur de croisement, pour des profilés creux d'écartement pour vitrages isolants, comportant une partie fond (2) et deux bords longitudinaux (3, 4), la partie fond (2) et les bords longitudinaux (3, 4) formant ensemble le corps du connecteur (1), des lamelles (7) faisant saillie vers l'extérieur, déformables élastiquement, étant disposées sur les bords longitudinaux (3, 4) pour chaque section d'enfichage, lesquelles sont en particulier réalisées inclinées ou incurvées, l'inclinaison ou l'incurvation étant réalisée vers l'arrière dans le sens d'enfichage, des éléments de maintien (12) faisant saillie de la partie fond (2) étant disposés, qui sont en particulier disposés au moins approximativement perpendiculairement sur le fond (2), **caractérisé en ce que** les éléments de maintien (12) présentent une section ronde ou ovale et sont formés chaque fois comme des élévations discrètes, les éléments de maintien (12) étant réalisés sélectivement élastiques et pouvant s'adapter de ce fait à différentes dimensions de profilés creux et formes de profilés creux.

3. Connecteur enfichable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les lamelles (7) sont conçues de manière à s'amincir en s'éloignant du bord latéral (3, 4).

4. Connecteur enfichable selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'**au moins certaines lamelles (7) peuvent être conçues de manière à se toucher mutuellement au moins partiellement ou à être reliées entre elles au moins partiellement.

5. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une butée (8) est prévue, qui permet de limiter la longueur d'enfichage du connecteur enfichable (1) dans un profilé creux, les butées pouvant être disposées sur les bords longitudinaux (3, 4) du connecteur enfichable (1) et être conçues élastiques.

6. Connecteur enfichable selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**un élément de compensation (9) élastique est prévu dans la zone des butées (8).

7. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**avec les lamelles (7) faisant saillie vers l'extérieur au moins une lamelle de blocage (7a) est prévue, qui est capable de s'appliquer par complémentarité de forme sur les côtés intérieurs des profilés creux à relier.

8. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins

une lamelle de blocage (11) est prévue sur la partie fond (2), de préférence entre les deux branches (5, 6), pour chaque sens d'enfichage.

9. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les lamelles (7) faisant saillie vers l'extérieur sont fortement inclinées à l'encontre du sens d'enfichage, l'angle d'inclinaison entre axe de connecteur et lamelle (7) étant supérieur à 45°, de préférence supérieur à 60°.

10. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distance entre les lamelles (7) est égale ou inférieure à l'épaisseur des lamelles (7).

11. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de maintien (12) sont inclinés à l'encontre du sens d'enfichage, l'angle d'inclinaison pouvant être compris entre 5 et 20°, de préférence entre 5 et 10°.

12. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une partie des éléments de maintien (12) est conçue chanfreinée dans le sens d'enfichage.

13. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de maintien (12) sont conçus de manière à s'amincir à partir du fond (2).

14. Connecteur enfichable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le connecteur enfichable (1) est conçu chanfreiné à ses extrémités.

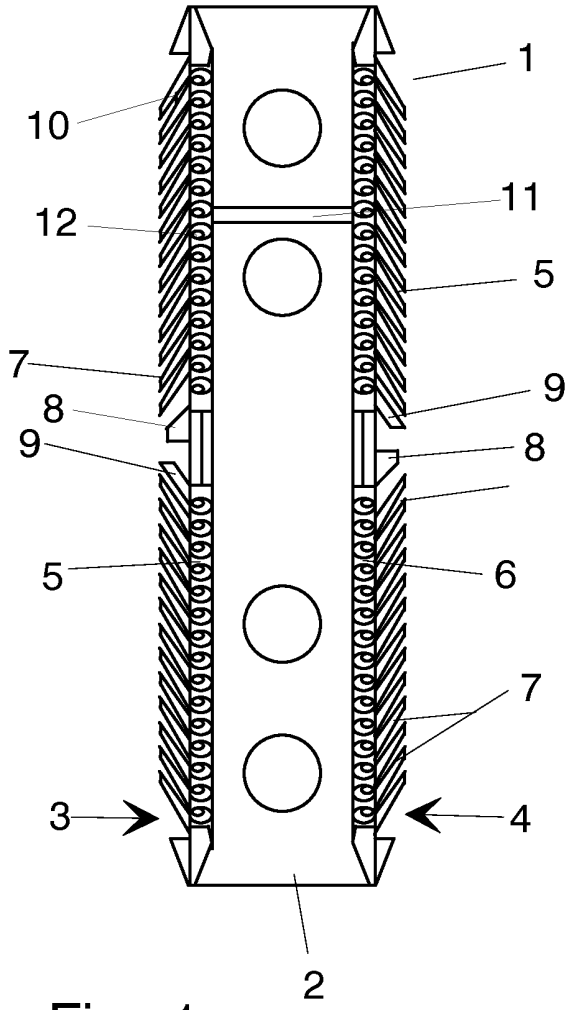


Fig. 1

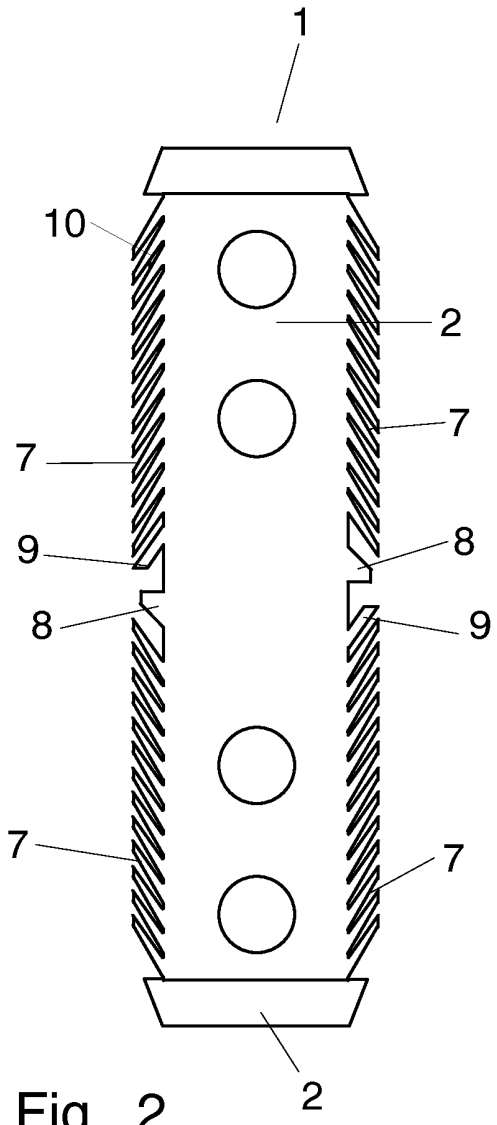


Fig. 2

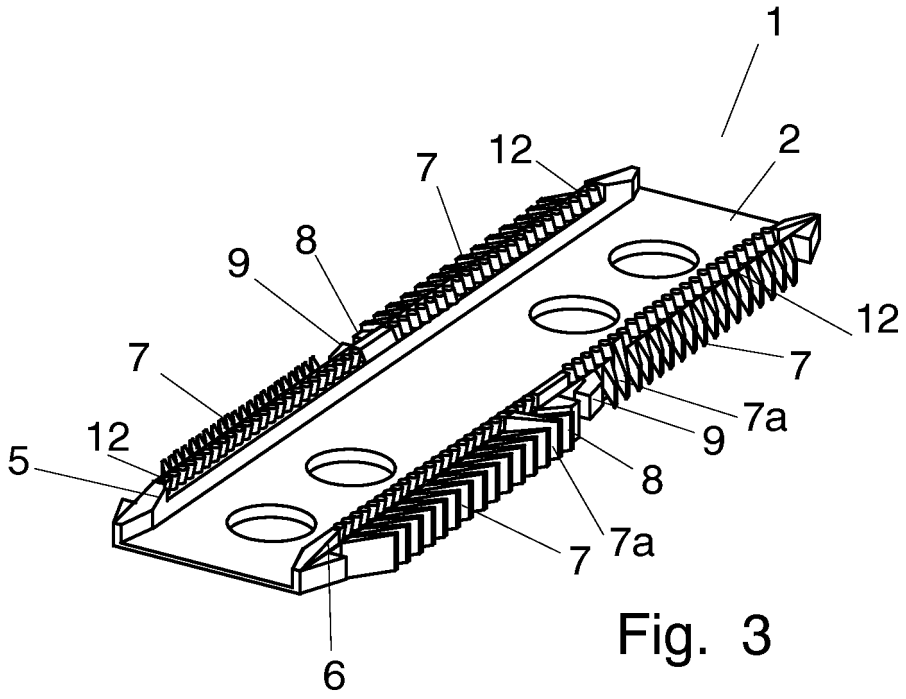


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005027778 A1 **[0006]**
- DE 102005007230 A1 **[0006]**
- DE 102005045220 A1 **[0006]**